

Banchi prova ad alto livello di automazione per laboratori R&D

Strumenti di test ritagliati sulle esigenze dell'utente

Banchi prova personalizzati

AUTOMAZIONE

Sistemi energetici

Misure e metrologia

Lo sviluppo di banchi prova personalizzati per laboratori R&D risponde all'esigenza delle Imprese di diminuire i tempi di sviluppo di nuovi prodotti e di miglioramento di quelli esistenti. A tal fine è importante disporre di strumenti dall'interfaccia user-friendly disegnati secondo le specifiche degli stessi tecnici di laboratorio che li utilizzano. In base alle richieste degli utenti, vengono quindi scelti i sensori più adatti alla misura delle grandezze meccaniche e termodinamiche di interesse, per poi realizzare l'intera catena di misura necessaria all'acquisizione dati. A differenza di banchi prova standard, ad esempio orientati al controllo di qualità in produzione, i banchi prova realizzati per i laboratori di ricerca e sviluppo devono poter essere adattati alle più disparate esigenze di test. Per tale motivo la flessibilità di impiego di tali banchi è una caratteristica fondamentale per poter garantire un valido strumento di analisi.

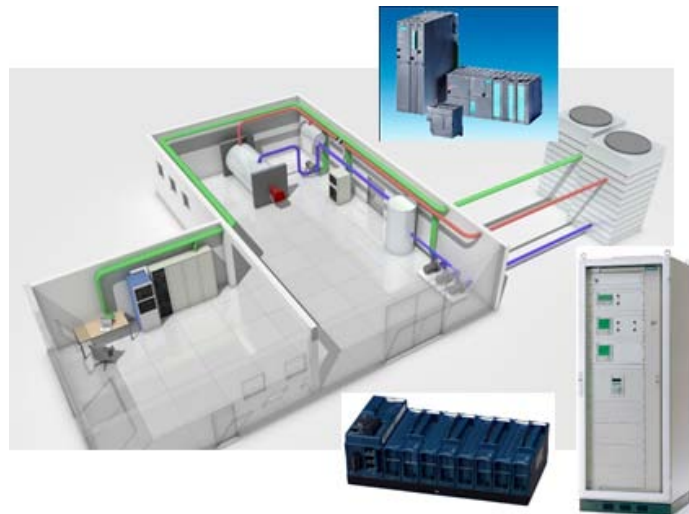
Settori applicativi

Piattaforma

MACCHINARI ED APPARECCHIATURE NCA

Meccanica - Materiali

Schema di un laboratorio automatizzato di R&D



MechLav

Contatti

Michele Pinelli – michele.pinelli@unife.it

DESCRIZIONE PRODOTTO

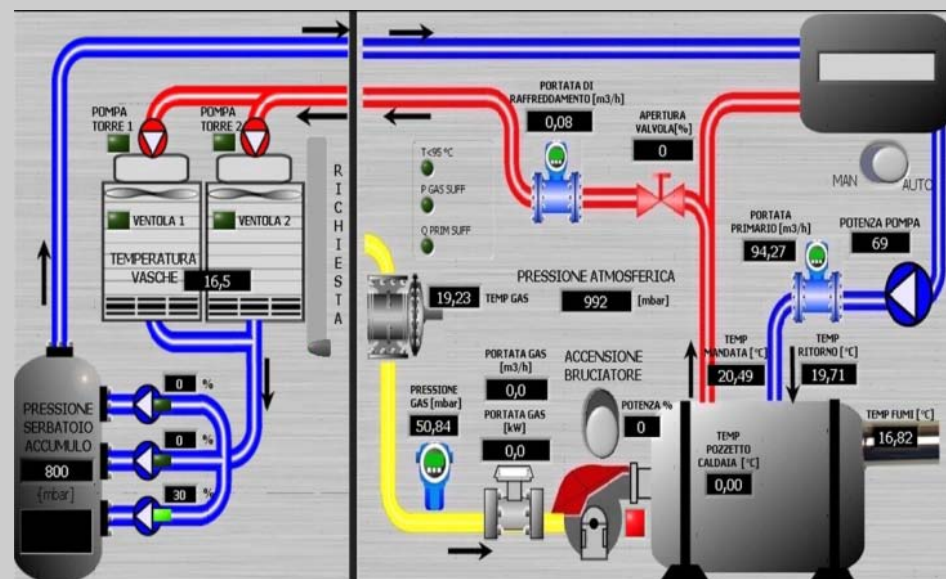
Lo sviluppo di banchi prova specifici per laboratori di ricerca e sviluppo inizia con la definizione delle esigenze degli utenti finali: tipologie di test da condurre, grandezze fisiche da misurare, parametri da calcolare, automazioni e flessibilità da introdurre per semplificare la conduzione dei test. Individuati i campi di funzionamento e quindi i range di misura degli strumenti, si passa alla realizzazione delle catene di misura vere e proprie. Il passo successivo è quello di definire con il cliente le modalità di visualizzazione dei dati, mediante lo sviluppo di software personalizzati in grado di mostrare i valori misurati in tempo reale, grafici dell'andamento nel tempo e tabelle riassuntive. Al fine di raggiungere la standardizzazione dei vari test condotti, i banchi presentano un elevato livello di automazione e retroazione. I parametri di prova possono essere impostati secondo standard prefissati o variati di volta in volta garantendo la massima flessibilità.

ASPETTI INNOVATIVI

- Totale personalizzazione dei software e delle interfacce grafiche utenti
- Possibilità di condurre test standard ad alto livello di automazione o di creare test ad hoc per le specifiche esigenze
- Integrazione nel software di misura di applicazioni in grado di ritardare gli strumenti senza staccarli dalla catena termometrica, con procedure semplici e automatiche e con la memorizzazione di tutti i dati di taratura in formato standard e la loro continua tracciabilità.

POTENZIALI APPLICAZIONI

Tutti i laboratori di ricerca di aziende nei settori meccanico, dei sistemi energetici e dell'oil&gas possono avvalersi di strumenti pensati ad hoc per le loro esigenze di misura, analisi e controllo. Banchi prova di questo tipo possono semplificare notevolmente il lavoro di ricerca e sviluppo, rendendo veloci e standardizzati i test, offrendo una visione immediata della fisica dei fenomeni studiati e fornendo al contempo degli strumenti estremamente flessibili per l'acquisizione dati.



Interfaccia utente per la gestione di un banco prova automatizzato

ESEMPIO DI APPLICAZIONE

Sviluppo di una architettura in labview per la gestione simultanea di banchi prova multipli per caldaie e bruciatori industriali

DESCRIZIONE APPLICAZIONE

Nell'ambito della realizzazione di un nuovo impianto per testare caldaie, bruciatori e gruppi combinati nella sede Thermital, MechLav è stato coinvolto per realizzare il sistema informatico di acquisizione dati e controllo automatico dei banchi prova. Il laboratorio permette una vasta gamma di test su caldaie di media e grossa taglia, nonché su bruciatori a gas e impianti a legna e pellets; è possibile testare fino a quattro impianti contemporaneamente con sistemi di acquisizione e controllo indipendenti. L'utilizzo di PLC diversi per le varie funzioni, ha reso necessaria la realizzazione di un linguaggio comune per far dialogare tra loro i diversi sistemi (National Instruments, Siemens, IMO): nel programma di acquisizione e controllo, da un'unica schermata è possibile visualizzare l'intero impianto ed interagire con esso. All'attivazione viene controllato l'aggiornamento della taratura di ciascun sensore ed eventualmente segnalata la necessità di ricalibrare il sistema, funzione svolta tramite un'applicazione integrata che per ciascun sensore fornisce e memorizza la retta di taratura e/o l'errore percentuale. Vengono così impiegati sempre, ed in modo tracciabile, i coefficienti di taratura aggiornati. Vengono prodotti due tipi di report: il Report Sintetico fornisce una 'istantanea' del funzionamento dell'impianto in determinate condizioni stazionarie; il Report Lineare riporta tutti i valori acquisiti e visualizza l'evoluzione temporale delle varie grandezze.

Esempio di output del report di prova

PARTNER COINVOLTI

THERMITAL (RIELLO Group)

TEMPI DI REALIZZAZIONE

2 mesi, data la complessità dell'applicazione.

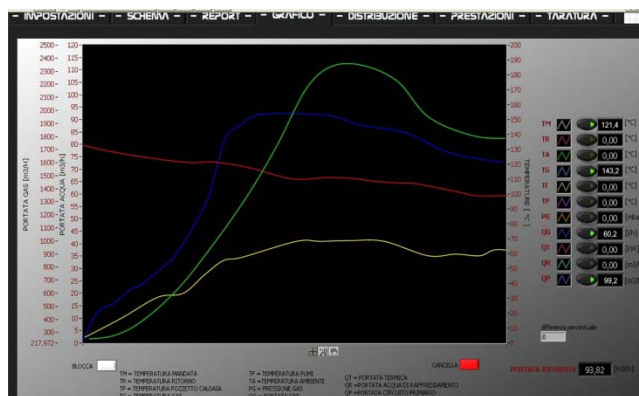
RISULTATI OTTENUTI

Elevata automazione dei processi di test e analisi del laboratorio; riduzione dei tempi e dei costi di sviluppo prodotto; controllo e certificazione sull'accuratezza delle catene di misura con rintracciabilità dei dati.

Inoltre, l'integrazione della sperimentazione sui prototipi con la simulazione termo-fluido-dinamica, aiuta i progettisti ad ottenere modelli di calcolo robusti, accelerando così l'intero processo di sviluppo.

VALORIZZAZIONE

MechLav è interessata a sviluppare progetti come questi con altre imprese, finalizzati alla realizzazione di banchi prova automatizzati e concepiti per incontrare al meglio le esigenze di ogni specifico laboratorio di ricerca e sviluppo, individuate con una stretta interazione con i ricercatori aziendali.



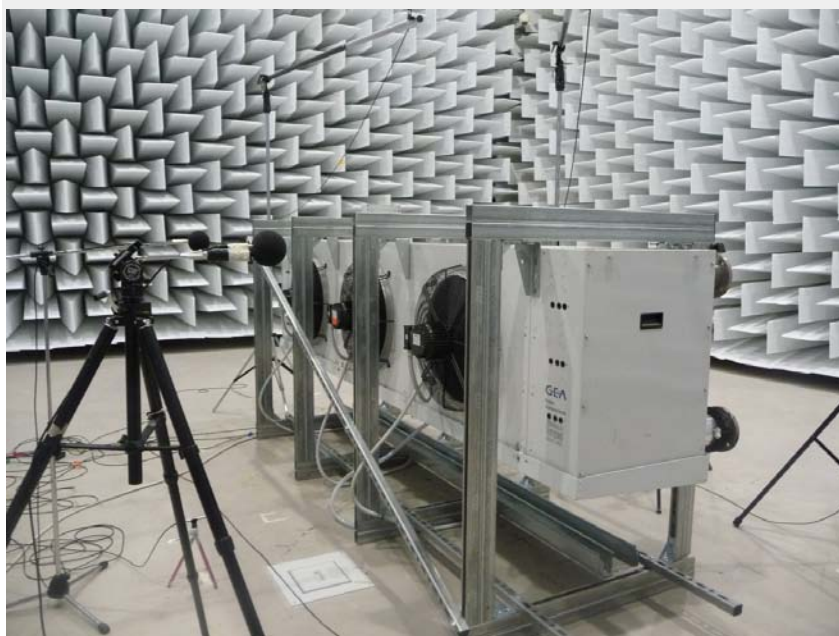
REFERENZE

Alstom Power
 API Com
 Automobili Lamborghini
 Baltur
 Bellelli Engineering
 Berarma Oleodinamica
 Bonfiglioli Riduttori
 Carpigiani Group - Ali
 Cassa di Risparmio di Cento
 Centoform
 Centro Computer
 Centro Software
 CFT Group / Rossi & Catelli
 CNH Italia
 Comune di Cento
 De Pretto Industries
 Fava Impianti
 General Electric Oil & Gas
 Ideal
 IMA Group
 LyondellBasell
 Mantovani & Vicentini
 Minardi Piume
 Mobyt
 Mondial Forni
 MZ Aspiratori
 Officine Meccaniche Torino
 Red Turtle
 Riello Group / Thermital
 SIAT Installazioni
 Soilmec
 Technogym
 Tellure Rôta
 Tifone
 TRW Automotive Italia
 Turco Group
 VM Motori
 Zenit

DESCRIZIONE LABORATORIO

Il Laboratorio per la Meccanica Avanzata (MechLav) del Tecnopolo dell'Università di Ferrara, membro della Rete Alta Tecnologia dell'Emilia-Romagna, è dotato di uno staff dedicato di alta qualificazione che opera con modalità industriali. Offre ricerca industriale, soluzioni e servizi alle Imprese nei settori dell'Ingegneria Meccanica, Informatica e Vibro-Acustica:

- ottimizzazione mediante simulazioni con tecniche avanzate (CFD, FEM, multi-body, BEM, SEA) in campo meccanico, termofluidodinamico e vibro-acustico;
- reverse engineering e rapid prototyping;
- caratterizzazioni sperimentali, sistemi di misura hw/sw e banchi prova;
- monitoraggio, diagnostica, controllo qualità, e-maintenance;
- caratterizzazione e certificazione acustica in camera anecoica (620 m3);
- soluzioni e materiali per l'isolamento vibro-acustico;
- caratterizzazione di sistemi di diffusione sonora;
- supercalcolo ed applicativi Open Source;
- sistemi ICT innovativi per processi industriali e gestionali.



Misure in Camera Anecoica del rumore generato da ventilatori

<http://www.unife.it/tecnopolo/mechlav>

Contatti

Giorgio Dalpiaz – giorgio.dalpiaz@unife.it
 Michele Pinelli – michele.pinelli@unife.it